أجب عن جميع الأسئلة التالية /

السؤال الأول : اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

1 – ينعدم الشغل الفيزيائي عندما تكون الزاوية بين اتجاه القوة و اتجاه الحركة :

a	**حادة**	**b**	**منفرجة**	**c**	**قائمة**	**d**	**صفر**

2 - في الحركة الدائرية المنتظمة الطاقة الحركية ثابتة لأن :

a	**السرعة ثابتة مقداراً و اتجاهاً**	**b**	**السرعة ثابتة اتجاهاً فقط**
c	**السرعة ثابتة مقداراً و متغيرة اتجاهاً**	**d**	**السرعة معدومة**

3 - قوى الاحتكاك تبذل شغلاً :

a	**سالباً دائماً**	**b**	**موجباً دائماً**	**c**	**حسب اتجاه الحركة**	**d**	**لا تبذل شغل**

4– وحدة قياس الشغل في النظام الدولي :

a	**J**	**b**	**W**	**c**	**Kg**	**d**	**s**

5- وحدة قياس الطاقة الحركية في النظام الدولي :

a	**N**	**b**	**W**	**c**	**S**	**d**	**J**

6 - التغير في الطاقة الحركية يساوي :

a	**الشغل المبذول**	**b**	**نصف الشغل المبذول**	**c**	**القوة المبذولة**	**d**	**التغير في السرعة**

7- الشغل هو حاصل ضرب :

a	**القوة في المسافة**	**b**	**القوة في الإزاحة العمودية على القوة**
c	**القوة في الإزاحة في اتجاه القوة**	**d**	**المسافة في الزمن**

8– يكون الشغل موجباً :

a	**إذا بذله النظام على المحيط الخارجي**	**b**	**إذا بذله المحيط الخارجي على النظام**
c	**لا فرق فالشغل دائماً موجب**	**d**	**لا فرق فالشغل دائماً سالب**

9- العلاقة الرياضية لحساب الشغل مهما كانت الزاوية بين الإزاحة و اتجاه القوة :

a	W= F.d.cos ɵ	b	W=F.d	c	W = F / d	d	W = F.d sin ɵ

10 - الشغل المبذول يساوي بيانياً المساحة المحصورة تحت منحنى العلاقة بين :

a	القوة و الزمن	b	القوة و القدرة	c	القوة و الإزاحة	d	الإزاحة و الشغل

11 - العلاقة الرياضية لحساب القدرة هي :

a	P = F.d	b	P = W / t	c	P = W / d	d	P = W / F

12 - الوحدة الدولية لقياس القدرة هي :

a	W	b	J	c	Kg.s	d	J.s

13 - من العوامل المؤثرة في قدرة الشخص أو الآلة :

a	مقدار الشغل و الزمن	b	مقدار الشغل فقط	c	الزمن فقط	d	السرعة فقط

14– الشغل في الفيزياء :

a	بذل جهد عضلي أو ذهني	b	بذل جهد عضلي لتحريك الجسم في أي اتجاه
c	بذل جهد ذهني فقط	d	بذل جهد عضلي يؤدي لتحريك الجسم في اتجاه القوة

15 - الشغل الذي تبذله عدة قوى يساوي :

a	القيمة المطلقة لمجموع الأشغال	b	الشغل الذي تبذله اكبر قوة
c	الشغل الذي تبذله أصغر قوة	d	المجموع الجبري للأشغال

16 - أفضل طريقة لإنجاز قدرة كبيرة :

a	قوة كبيرة	b	سرعة كبيرة	c	مزيج من قوة معتدلة و سرعة معتدلة	d	لا فرق

17– في سباق الدرجات يُستهلك من القدرة لتبريد الجسم :

a	ربعها	b	نصفها	c	ثلاثة أرباعها	d	ثلثها

18 - زيادة السرعة في رفع جسم لارتفاع معين يؤدي إلى زيادة :

a	الشغل	b	القوة	c	الإزاحة	d	القدرة

19 - نقصان الزمن اللازم لرفع جسم لارتفاع معين يؤدي إلى زيادة :

a	**الشغل**	**b**	**القوة**	**c**	**الإزاحة**	**d**	**القدرة**

20 - الآلة المركبة من بين الآلات التالية :

a	**مفك البراغي**	**b**	**فتاحة العلب**	**c**	**الدرجة الهوائية**	**d**	**الإسفين**

21 - قوة المقاومة (F_r) هي :

a	**القوة التي تؤثر بها الآلة**	**b**	**القوة التي تؤثر في الآلة**
c	**مجموع القوتين**	**d**	**الفرق بين القوتين**

22 - القوة المسلطة (F_e) هي :

a	**التي تؤثر بها الآلة**	**b**	**القوة التي تؤثر في الآلة**
c	**مجموع القوتين**	**d**	**الفرق بين القوتين**

23 – تكمن أهمية البكرة الثابتة في كونها :

a	**تغير مقدار القوة المسلطة و اتجاهها**	**b**	**تغير مقدار القوة المسلطة فقط**
c	**تغير اتجاه القوة المسلطة فقط**	**d**	**تقلل مقدار قوة المقاومة فقط**

24 – الشغل الناتج هو حاصل ضرب :

a	**قوة المقاومة في إزاحة الحمل**	**b**	**القوة المسلطة في الإزاحة المطبقة**
c	**قوة المقاومة في الإزاحة المطبقة**	**d**	**القوة المسلطة في إزاحة الحمل**

25 - كفاءة الآلة هي :

a	**نسبة الشغل الناتج إلى الشغل المبذول**	**b**	**حاصل ضرب الشغلين المبذول و الناتج**
c	**نسبة الشغل المبذول إلى الشغل الناتج**	**d**	**حاصل جمع الشغلين المبذول و الناتج**

26 – في الدرجة الهوائية القوة الرأسية المؤثرة في الدواسة نحو الأسفل ليست مهمة عندما تكون الدواسة:

a	**في أعلى دورتها فقط**	**b**	**في أسفل دورتها فقط**
c	**في أعلى أو أسفل دورتها**	**d**	**في أي مرحلة من دورتها**

27 – في الدرجة الهوائية متعددة نواقل الحركة يستطيع السائق تغير (MA) باختيار :

a	**الحجم المناسب لناقل الحركة الأمامي فقط**	**b**	**الحجم المناسب لأحد ناقلي الحركة فقط**
c	**الحجم المناسب لناقل الحركة الخلفي فقط**	**d**	**الحجم المناسب لأحد ناقلي الحركة أو كليهما**

28 – في حالة التسارع أو صعود تلة على الدراجة الهوائية متعددة السرعات يجب تكبير نصف قطر ناقل الحركة:

a	**الأمامي**	**b**	**الخلفي**
c	**الأمامي و الخلفي بنفس النسبة**	**d**	**الأمامي و طول السلسلة**

29 – عندما تكون السيارة متحركة بسرعة عالية فإن ناقل الحركة :

a	**يزيد من IMA**	**b**	**يقلل من IMA**
c	**يحافظ على قيمة IMAغ**	**d**	**يزيد IMA و يقلل MA**

30 – المركبة الأفقية للقوة المائلة عند سحب الجسم تعطى بالعلاقة :

a	$F_X = F \sin \theta$	**b**	$F_X = F \tan^{-1} \theta$	**c**	$F_X = F \cos \theta$	**d**	$F_X = F \tan \theta$

31 – المركبة الرأسية للقوة المائلة عند سحب الجسم تعطى بالعلاقة :

a	$F_y = F \sin \theta$	**b**	$F_y = F \tan^{-1} \theta$	**c**	$F_y = F \cos \theta$	**d**	$F_y = F \tan \theta$

32 – الفائدة الميكانيكية هي :

a	F_r / F_e	**b**	F_e / F_r	**c**	$F_r . F_e$	**d**	$F_r + F_e$

33 – الفائدة الميكانيكية المثالية للآلة

a	d_r / d_e	**b**	$d_r . d_e$	**c**	d_e / d_r	**d**	$d_r + d_e$

34 – في الدراجة الهوائية قوة القدم تكون أكثر فاعلية عندما تؤثر على ذراع الدواسة في اتجاه :

a	**عمودي**	**b**	**يصنع زاوية 60**	**c**	**موازي**	**d**	**يصنع زاوية 45**

35 – في آلة المشي البشرية المفاصل المتحركة بين العظام تمثل :

a	**القضيب الصلب**	**b**	**مصدر القوة**	**c**	**نقطة الارتكاز**	**d**	**المقاومة**

36 – في آلة المشي البشرية انقباض العضلات تمثل :

a	**القضيب الصلب**	**b**	**مصدر القوة**	**c**	**نقطة الارتكاز**	**d**	**المقاومة**

37 – في آلة المشي البشرية العظام تمثل :

a	**القضيب الصلب**	**b**	**مصدر القوة**	**c**	**نقطة الارتكاز**	**d**	**المقاومة**

38 – في آلة المشي البشرية وزن جزء الجسم أو الشيء الذي يتم رفعه أو تحريكه يمثل :

a	**القضيب الصلب**	**b**	**مصدر القوة**	**c**	**نقطة الارتكاز**	**d**	**المقاومة**

39 – عند الانطلاق بالدراجة الهوائية متعددة النواقل يجب أن يكون ناقل الحركة :

a	**كبير**	**b**	**صغير**	**c**	**الأصغر**	**d**	**لا فرق**

40 – في الدراجة الهوائية إذا أردنا تدوير الدواسة بأقل عدد ممكن من الدورات يجب علينا اختيار ناقل الحركة:

a	**كبير**	**b**	**صغير**	**c**	**الأكبر**	**d**	**لا فرق**

41 – في الدراجة الهوائية إذا أردنا قوة أكبر فيجب التحول إلى ناقل الحركة:

a	**الأمامي**	**b**	**الخلفي**	**c**	**الأكبر**	**d**	**الأصغر**

42 – لزيادة الفائدة الميكانيكية المثالية لآلة يجب :

a	**زيادة إزاحة القوة**	**b**	**زيادة إزاحة القوة و إنقاص إزاحة المقاومة**
c	**إنقاص إزاحة المقاومة**	**d**	**جميعها صحيحة**

43 – لزيادة الفائدة الميكانيكية المثالية لآلة و جعلها أكبر ما يمكن يجب :

a	**زيادة إزاحة القوة**	**b**	**زيادة إزاحة القوة و إنقاص إزاحة المقاومة**
c	**إنقاص إزاحة المقاومة**	**d**	**جميعها صحيحة**

44 – العامل الأكثر أهمية في مفك البراغي لقك برغي مشدود هو :

a	**مقبض أطول**	**b**	**شفرة أطول**	**c**	**مقبض ذو نصف قطر أكبر**	**d**	**شفرة أقصر**

45 – الشغل اللازم لنقل ثلاجة كتلتها 150 Kg إلى ارتفاع 8 m يساوي :

a	**1000 J**	**b**	**11760 J**	**c**	**1200 J**	**d**	**1470 J**

السؤال الثاني : اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يأتي :

١ – القوة التي أثرت في الآلة بواسطة شخص ما .
٢ – القوة التي أثرت بها الآلة .
٣ - نسبة القوة المقاومة إلى القوة المسلطة .
٤ – نسبة إزاحة القوة المسلطة إلى إزاحة القوة المقاومة .
٥ – نسبة الشغل الناتج إلى الشغل المبذول مضروباً في ١٠٠
٦ - آلة مركبة من آلتين بسيطتين أو أكثر .
٧ – المعدل الزمني لبذل الشغل .
٨ - قدرة الجسم على إحداث تغير في ذاته أو فيما يحيط به .
٩ – القوة التي تؤثر في جسم لتزيحه في نفس اتجاهها .
١٠ – الشغل الذي تبذله قوة مقدارها واحد نيوتن لإزاحة الجسم واحد متر في نفس اتجاه القوة .
١١ – القدرة على القيام بشغل مقداره واحد نيوتن خلال زمن مقداره ثانية واحدة .
١٢ – حاصل ضرب القوة المؤثرة في جسم باتجاه حركته في الإزاحة التي يعملها الجسم تحت تأثير هذه القوة .
١٣ – الطاقة الناتجة عن حركة الجسم و تساوي حاصل ضرب نصف كتلة الجسم في مربع مقدار سرعته.
١٤ - الشغل يساوي التغير في الطاقة الحركية .

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) أمام العبارة الخاطئة مع التصويب للعبارات الخاطئة :

١ - الشغل هو انتقال للطاقة بوساطة وسائل ميكانيكية .
٢ - في الفيزياء لا فرق بين الجهد الذهني و الجهد العضلي فكله شغل .
٣ - وحدة قياس الشغل في النظام الدولي هي الجول .
٤ - الطاقة الحركية هي الطاقة الناتجة عن الحركة .
٥ - العلاقة الرياضية لحساب الطاقة الحركية هي $KE = 1/2\ m\ V^2$.
٦ - الشغل المبذول دائماً موجب .
٧ - انتقال الطاقة دائماً يتم من النظام إلى المحيط الخارجي .
٨ - يكون الشغل موجباً إذا بذله المحيط الخارجي على النظام .
٩ - يكون الشغل سالباً إذا بذله المحيط الخارجي على النظام .
١٠ -عندما تطبق قوة فإنك تبذل شغلاً حتماً .
١١ -في الحركة الدائرية المنتظمة السرعة ثابتةو الطاقة الحركية ثابتة .
١٢ -قوة الجاذبية لا تبذل شغلاً في الحركة المستقيمة الأفقية .
١٣ -قوى الاحتكاك تبذل شغلاً سالباً دوماً .
١٤ - عندما تكون الزاوية بين القوة و الإزاحة حادة فالمركبة الأفقية لها $F_X = F \sin \theta$
١٥ -يمكن حساب الشغل بيانياً و حسابياً .
١٦ -الشغل بيانياً يساوي المساحة المحصورة تحت منحنى علاقة القوة و الإزاحة .
١٧ - القدرة هي الشغل المبذول في ثانية واحدة .
١٨ -الشغل المبذول يساوي التغير في القدرة .
١٩ -إذا بذلت شغلاً على جسم أدى إلى مضاعفة طاقته الحركية فذلك يعني أن سرعته تضاعفت .
٢٠ -لزيادة الفائدة الميكانيكية المثالية لآلة يجب زيادة النسبة F_e / F_r .
٢١ -في الإسفين لزيادة MA دون تغير IMA يجب زيادة الاحتكاك لزيادة قوة الاحتكاك .
٢٢ -إن دوران كوكب حول الشمس يتعارض مع نظرية الشغل و الطاقة .
٢٣ -أفضل طريقة لاستخدام المطرقة ذات الكماشة لنزع مسمار من لوح خشب هي وضع اليد بعيدة عن الرأس و ذلك لزيادة d_e و تقليل d_r .
٢٤ -في عجلة القيادة في السيارة تكون IMA مساوية للنسبة بين نصفي قطري الدولاب و المحور .
٢٥ -الآلة المركبة تتكون من آلتين بسيطتين فقط .
٢٦ -في الآلة المركبة تصبح المقاومة لإحدى الآلات قوة مسلطة للآلة الأخرى .
٢٧ -الفائدة الميكانيكية للآلة المركبة تساوي حاصل ضرب الفوائد الميكانيكية للآلات البسيطة التي تتكون منها .
٢٨ -الفائدة الميكانيكية المثالية لكل آلة (دولاب و محور) هي ضرب المسافات المقطوعة .
٢٩ -تغير ناقل الحركة في الدراجة الهوائية طريقة لتعديل نسبة أنصاف أنصاف أقطار ناقل الحركة .
٣٠ -عندما يشير عداد السرعة إلى قيمة كبيرة فإن عداد الدورات يشير إلى سرعة زاوية صغيرة للمحرك .
٣١ - جسم الإنسان مزود بآلات بسيطة على هيئة رافعات تمنحه القدرة على السير و الركض .

إعداد معلم المادة / علي غانم شامي السحاري

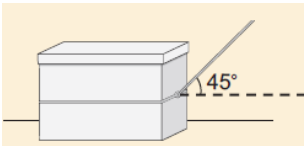
٣٢ -الفائدة الميكانيكية لأنظمة الرفع في أجسام طوال القامة أعلى منها عند قصارها .
٣٣ -في سباقات المشي قصار القامة أفضل من طوالها .
٣٤ -في البكرة الثابتة القوتان F_e و F_r متساويتان .
٣٥ -الفائدة الميكانيكية في البكرة الثابتة أكبر من الواحد دائماً .
٣٦ -تكمن فائدة البكرة الثابتة في تغير مقدار القوة .
٣٧ - تعمل الآلة على زيادة القوة المسلطة .
٣٨ -في نظام البكرات و اللولب من الآلات $MA < 1$.
٣٩ - كلما قل زمن إنجاز الشغل زادت القدرة .
٤٠ -في سباق الدراجات يُصرف ربع القدرة فقط في تحريك الدراجة و ضد المقاومة .
٤١ -كل ما يُدار بمحرك أو بقوة بشرية و يؤدي لتسهيل المهام يسمى آلة .
٤٢ -تعمل الآلة على تغير مقدار القوة فقط .
٤٣ -الشغل الناتج دائماً أكبر من الشغل المبذول .
٤٤ -تساعد الآلة على نقل الطاقة .
٤٥ -الفائدة الميكانيكية للآلة هي نسبة القوة المسلطة إلى القوة المقاومة .
٤٦ -قوة المقاومة F_r هي التي تؤثر بها الآلة .
٤٧ -القوة المسلطة F_e هي التي تؤثر في الآلة .
٤٨ -في البكرة الثابتة القوتان F_e و F_r متساويتان .
٤٩ -عجلة القيادة في السيارة هي مثال شائع للدولاب و المحور .
٥٠ -الشغل المبذول يساوي حاصل ضرب القوة المسلطة في الإزاحة المطبقة .
٥١ -الشغل الناتج يساوي حاصل قسمة المقاومة على إزاحة الحمل .
٥٢ -الفائدة الميكانيكية المثالية هي حاصل قسمة إزاحة القوة على إزاحة المقاومة .
٥٣ -في النظام الدولي تقاس كل من الفائدة الميكانيكية و الميكانيكية المثالية بالنيوتن .
٥٤ -في الفائدة الميكانيكية المثالية يتم قياس المسافات و في الفائدة الميكانيكية الفعلية يتم قياس القوى المؤثرة .
٥٥ -الآلة المثالية لها شغل ناتج أكبر من الشغل المبذول فكفاءتها 100 % .
٥٦ -كلما كانت MA للآلة قريبة من IMA كانت كفاءتها أعلى .

السؤال الرابع : علل فيزيائياً :

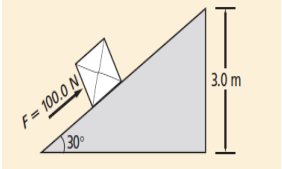
١ – لا تبذل قوة الجاذبية شغل على القمر الصناعي .

٢ – لا يعتمد الشغل اللازم لرفع كتاب إلى رف عال على مقدار سرعة رفعه .

السؤال الخامس : أجب حسب المطلوب :



1 – يبين الرسم المقابل صندوقاً يسحب بواسطة حبل بقوة (200 N) على سطح أفقي بحيث يصنع الحبل زاوية (45) على الأفقي ، حلل القوة ثم أحسب الشغل المبذول على الصندوق و القدرة اللازمة لسحبه مسافة(5 m) في زمن قدرة (10s)



2 – يدفع صندوق في الشكل المجاور إلى أعلى مستوى مائل بقوة مقدارها (100 N) فإذا كان ارتفاع المستوى المائل (3 m) فما مقدار الشغل المبذول على الصندوق (حلل القوة على الرسم) .

3 – ينزلق جسم بسرعة ثابتة على سطح عديم الاحتكاك ، بالرسم ما القوى المؤثرة على الجسم ؟ و ما مقدار الشغل الذي تبذله كل قوة ؟

4 – كيف يستطيع سائق الدراجة الهوائية متعددة النواقل تغير الفائدة الميكانيكية في الحالات التالية : عند الصعود لمرتفع - عند النزول في منحدر

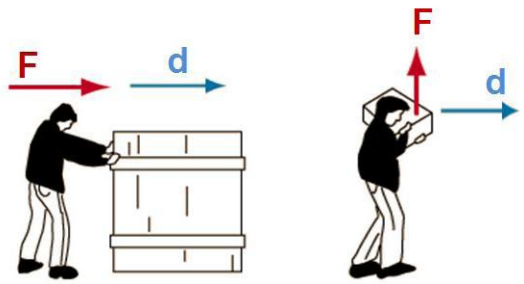
5 – ما المقصود بكل من :

a – قدرة الآلة تساوي 60 W .

b – الشغل المبذول على الجسم يساوي 100 J

c – كفاءة الآلة تساوي 80 %

6 -

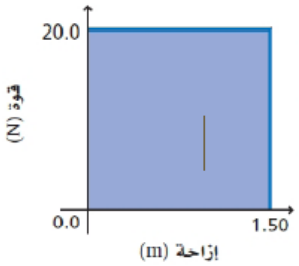


احسب الشغل لكل من الرجلين ؟

7 - الأجزاء الرئيسية للآلة المشي البشرية :

– 1
– 2
– 3
- 4

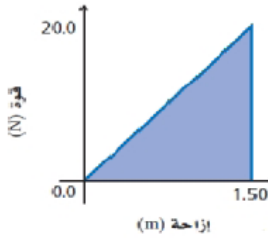
8 -



a - ما نوع القوة في الرسم المقابل

b – احسب الشغل من الرسم .

9 -



a - ما نوع القوة في الرسم المقابل

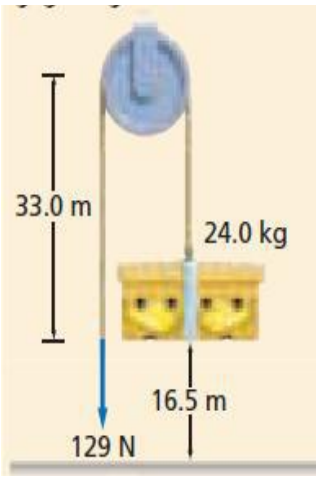
b – احسب الشغل من الرسم .

10 -

احسب :

MA - a

e - b

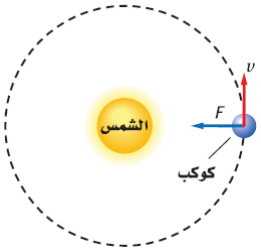


11 -

a - حدد على الرسم مم تتركب الدراجة ؟

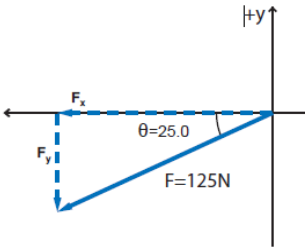
b - اكتب قيمة الفائدة الميكانيكية لها ؟

- 12



احسب الشغل الذي يبذله الكوكب أثناء دورانه حول الشمس ؟

- 13



احسب الشغل من الرسم أعلاه

14 – يستخدم حبل في سحب صندوق معدني مسافة 15 m على سطح الأرض فإذا كان الحبل مربوطاً بحيث يصنع زاوية مقدارها 46 فوق سطح الأرض و تؤثر قوة مقدارها 628 N في الحبل فما مقدار الشغل الذي تبذله هذه القوة .

15 – كرة وزنها 4 N مستقرة تعرضت لقوة قدرها 5 N مسافة 0.1 m فتدحرجت مسافة 10 m فما مقدار الطاقة الحركية التي اكتسبتها الكرة ؟

16 – يبذل محمد شغلاً قدره 176 J لرفع نفسه مسافة 0.3 m فما مقدار كتلته ؟

17 – في نظام بكرة سحب سعيد الحبل مسافة 3.9 m لرفع جسم وزنه 1345 N مسافة 0.975 m ، فإذا كانت القوة التي أثر بها سعيد 375N احسب :

a - الفائدة الميكانيكية المثالية .

b – الفائدة الميكانيكية .

c – الكفاءة .

18 – نظام مكون من بكرة و مستوى مائل استخدم لرفع صندوق كتلته 100 Kg فكانت كفاءة السحب 50 % و كفاءة البكرة 90 % فما الكفاءة الكلية للآلة المركبة .

19 - نظام مكون من بكرتين ثابتتين و بكرتين قابلتين للحركة استخدم لرفع جسم وزنه 300 N فاحتاج لقوة قدرها 100 N ما الفائدة الميكانيكية للنظام .

20– حمل كل من أحمد و خالد مجموعتين متماثلتين من الكتب وزن كل منها 40 N إلى أعلى مستوى مائل ارتفاعه 1 m و طوله 2m فإذا استغرق أحمد 2 s و استغرق خالد 4 s فما الفرق بين قدرتهما .

21 – كيف تستطيع زيادة الفائدة الميكانيكية للإسفين دون تغير فائدته الميكانيكية المثالية .